www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

வகுப்பு : 12 CHENGALPATTU

தேர்வு எண்

முதல் திருப்புதல் தேர்வு, ஜனவரி - 2024

வணிகக்கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

நேரம் : 3.00 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி – I

குறிப்பு :(i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.
(ii) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு. 20X1=20
(ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

1. $\int e^{2x}[2x^2 + 2x]\,dx$ –ன் மதிப்புச் சார்பு
அ) $e^{2x}.x^2 + c$ ஆ) $xe^{2x} + c$ இ) $2x^2e^2 + c$ ஈ) $\frac{x^2e^x}{2} + c$

2. $\int_2^3 f(5-x)\,dx - \int_2^3 f(x)\,dx$ ன் மதிப்பு
அ) 1 ஆ) 0 இ) -1 ஈ) 5

3. $\frac{a_1}{x}+\frac{b_1}{y}=c_1$, $\frac{a_2}{x}+\frac{b_2}{y}=c_2$, $\Delta_1=\begin{vmatrix}a_1 & b_1\\ a_2 & b_2\end{vmatrix}$, $\Delta_2=\begin{vmatrix}b_1 & c_1\\ b_2 & c_2\end{vmatrix}$, $\Delta_3=\begin{vmatrix}c_1 & a_1\\ c_2 & a_2\end{vmatrix}$ எனில் (x, y) ன் மதிப்பு
அ) $\left(\frac{\Delta_2}{\Delta_1},\frac{\Delta_3}{\Delta_1}\right)$ ஆ) $\left(\frac{\Delta_3}{\Delta_1},\frac{\Delta_2}{\Delta_1}\right)$ இ) $\left(\frac{\Delta_1}{\Delta_2},\frac{\Delta_1}{\Delta_3}\right)$ ஈ) $\left(\frac{-\Delta_1}{\Delta_2},\frac{-\Delta_1}{\Delta_3}\right)$

4. $\left(\frac{dx}{dy}\right)^3 + 2y^{1/2} = x$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாடு
அ) வரிசை 2 மற்றும் படி 1 உடையது ஆ) வரிசை 1 மற்றும் படி 3 உடையது
இ) வரிசை 1 மற்றும் படி 6 உடையது ஈ) வரிசை 1 மற்றும் படி 2 உடையது

5. AX = B என்ற சமச்சீரற்ற சமன்பாட்டுத் தொகுப்பின் மாறிகளின் எண்ணிக்கை n எனில் தொகுப்பானது எண்ணற்ற தீர்வை எப்போது பெறும்?
அ) $\rho(A)=\rho(A, B) > n$ ஆ) $\rho(A) = \rho(A, B) = n$
இ) $\rho(A) = \rho(A, B) < n$ ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

6 $\frac{dy}{dx} = \sin x$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் பொதுத்தீர்வு
அ) $y= \sin x + c$ ஆ) $y = -\sin x + c$ இ) $y = \cos x + c$ ஈ) $y = -\cos x + c$

7. இறுதிநிலை செலவுச் சார்பு $MC = 100\sqrt{x}$, TC = 0 மற்றும் வெளியீடு 0 எனில் சராசரிச் சார்பு AC ஆனது
அ) $\frac{200x^{1/2}}{3}$ ஆ) $\frac{200x^{3/2}}{3}$ இ) $\frac{200}{3x^{3/2}}$ ஈ) $\frac{200}{3x^{1/2}}$

8. $\Delta^3.\Delta^{-2}f(x) =$ --------
அ) $\Delta^3 f(x)$ ஆ) $\Delta f(x)$ இ) $\Delta^{-2}f(x)$ ஈ) $\Delta^5 f(x)$

9. தேவை மற்றும் அளிப்பு சார்புகள் முறையே $D(x)= 16-x^2$, $S(x) = 2x^2 + 4$ எனில் அதன் சமநிலை விலை
அ) 2 ஆ) 3 இ) 4 ஈ) 5

10. இலக்ராஞ்சியின் இடைச் செருகலின் சூத்திரம் எப்பொழுது பயன்படுத்தப்படும்
அ) சமமான இடைவெளிகளுக்கு மட்டும் ஆ) சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கு மட்டும்
இ) சம மற்றும் சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கு ஈ) இவற்றுள் ஏதும் கிடையாது

11. $P[|\hat{\theta} - \theta| < \epsilon] \to 1$ as $n\to\infty$, $\epsilon>0$ எனில் $\hat{\theta}$ என்பது θ - வின் ------ உடைய மதிப்பீட்டு அளவையாகும்.
அ) திறன் தன்மை ஆ) நிறைவுத்தன்மை இ) பிழையற்ற தன்மை ஈ) நிலைத்தன்மை

12. R வரைபடத்தின் கீழ் கட்டுபாட்டு எல்லையை அளிக்கக்கூடியது
அ) $D_2\bar{R}$ ஆ) $D_2\bar{R}$ இ) $D_3\bar{\bar{R}}$ ஈ) $D_3\bar{R}$

13. சராசரியாக ஒரு தேர்வில் 40% மாணவர்கள் தோல்வி அடைகின்றனர். ஒரு குழுவிலுள்ள 6 மாணவர்களில் குறைந்தபட்சம் 4 நபர் வெற்றி அடைவதற்கான நிகழ்தகவானது
அ) 0.5443 ஆ) 0.4543 இ) 0.5543 ஈ) 0.4573

14. சீரான தீர்வில் ஒதுக்கீட்டு அறைகளின் எண்ணிக்கை ஆனது
அ) m+n-1 க்கு சமம் ஆ) m+n-1-க்கு சமமற்றது
இ) m+n-1-ஐ விட சிறியது ஈ) m+n-1-ஐ விட பெரியது

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

15. x -ஐ விவரிக்கும் நிகழ்தகவு குறிப்பிட்ட மதிப்பை விட சமமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ உள்ள நிகழ்தகவு
அ) தனித்த நிகழ்தகவு ஆ) திரள் நிகழ்தகவு
இ) விளிம்பு நிகழ்தகவு ஈ) தொடர்ச்சியான நிகழ்தகவு

16. சூழ்நிலைகளில் தீர்மானம் மேற்கொள்வதின் வகை
அ) நிச்சயமான ஆ) நிச்சயமற்ற
இ) இடர்பாடு ஈ) மேலே கூறிய அனைத்தும்

17. ஒரு நாட்டில் உள்ள நபர்களின் உயரத்தை கொண்டு அமையும் சமவாய்ப்பு மாறியின் வகையானது
அ) தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி ஆ) தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி
இ) (அ) மற்றும் (ஆ) ஈ) (அ) வும் அல்ல (ஆ) வும் அல்ல

18. 16 மாதிரிகளுக்கான திட்டவிலக்கம் 4 எனில் கூறுசராசரியின் திட்டப்பிழை ------
அ) 1 ஆ) 2 இ) 4 ஈ) $^1/_4$

19. இயல்நிலைப் பரவலைக் கண்டுபிடித்தவர்
அ) லாப்லேஸ் ஆ) டி மாய்வர் இ) காஸ் ஈ) அனைத்தும்

20. பொதுவாக பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் குறியீட்டு எண்
அ) கொள்ளளவு குறியீட்டு எண் ஆ) மதிப்பு குறியீட்டு எண்
இ) விலை குறியீட்டு எண் ஈ) எளிய குறியீட்டு எண்

பகுதி - II

குறிப்பு : ஏதேனும் ஏழு வினாகடகளுக்கு விடையளிக்கவும்.
வினா எண் : 30 கட்டாயம் விடையளிக்கவும் **7x2=14**

21. இயல்நிலைப் பரவல் ஈருறுப்புப் பரவலின் எல்லையாக அமைவதற்கான கட்டுப்பாடுகளை எழுதுக.

22. ஒரு வானொலிக் குழாயின் ஆயுட்காலமானது (மணி நேரங்களில்) பின்வரும் நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பை கொண்டிருக்கிறது.
$$f(x) = \begin{cases} ^{100}/_{x^2}, & x \geq 100 \\ 0, & x < 100 \end{cases}$$
எனில் அதன் பரவல் சார்பை காண்க.

23. ஒரு கிராமத்தில் 400 நபர்களைக் கொண்ட ஒரு கூறில் சைவ உணவு உண்பவர்கள் 230 நபர்கள், மற்றவர்கள் அசைவ உணவு உண்பவர்கள் என்க. அந்த கிராமத்தில் சைவ மற்றும் அசைவ உணவுகள் உண்பவர்களின் எண்ணிக்கை சமம், எனில் திட்டப்பிழையைக் காண்க.

24. ஒரு இயந்திரத்தை சரிபார்ப்பதற்கான செலவானது மணிக்கு ₹10,000 ஆகும். அதன் பராமரிப்பு செலவு x கி.மீ பயன்பாட்டிற்கு பிறகு, மணிக்கு f(x)=2x-240 என்க. இயந்திரத்தை சரிபார்த்தப்பிறகு 300 மணி நேரம் பயணிப்பதற்கான மொத்த செலவைக் காண்க.

25. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி விவரங்களைக் கொண்டு பகுதிச் சராசரி முறையில் ஒரு போக்கு கோட்டை எழுதுக.

ஆண்டு	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
உற்பத்தி	105	115	120	100	110	125	135

26. பின்வரும் வழிமுறைகளில் ஆகாஷ் மட்டைப்பந்து விளையாடுகின்றார். ஒரு முறை வெற்றி பெற்றால் (S) அடுத்த முறை விளையாடும் போது வெற்றி பெற 25% வாய்ப்பு உள்ளது. அவர் தோல்வி (F) அடைந்தால் அடுத்தமுறை விளையாடும்போது 35% வெற்றி பெற் வாய்ப்பு உள்ளது. இவ்விவரங்களிலிருந்து மாறுதல் நிகழ்தகவு அணி காண்க.

27. ஹிந்துஸ்தான் நிறுவனத்தின் ஆராய்ச்சித்துறை மூன்று வகையான ஷாம்புகளை அறிமுகப்படுத்த சந்தைப்படுத்தும் துறைக்கு நிதி ஒதுக்க பரிந்துரைக்கிறது. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வெவ்வேறான விற்பனை நிலையில் எதிர்பார்க்கப்படும் அளித்தல்களுக்கு ஏற்ப சாம்புகளை சந்தைப்படுத்துகிறது.

ஷாம்புகளின் வகைகள்	மதிப்பிடப்பட்ட விற்பனை (அலகுகளில்)		
	15000	10000	5000
முட்டை ஷாம்பு	30	10	10
கிளினிக் ஷாம்பு	40	15	5
டிலக்ஸ் ஷாம்பு	55	20	3

சந்தைப்படுத்தும் மேலாளரின் முடிவு என்ன என்பதை 1) மீச்சிறுவின் மீப்பெருவை பயன்படுத்தி காண்க.

28. $\cos^2 x \, ^{dy}/_{dx} + y = \tan x$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தொகையீட்டுக் காரணி காண்க.

29. மதிப்பிடுக $\int_0^\infty e^{-ax} x^5 \, dx$.

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

30. வரைபட முறையைப் பயன்படுத்தி x=48 எனில் பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து y ன் மதிப்பைக் காண்க.

x	40	50	60	70
y	6.2	7.2	9.1	12

பகுதி - III

குறிப்பு : ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி.
வினா எண் : 40 கட்டாய வினா 7x3=21

31. h=1 எனில் $\Delta\left[\frac{1}{(x+1)(x+2)}\right]$ -ஐ மதிப்பிடுக.

32. கிராமரின் விதியைப் பயன்படுத்தி தீர்வு காண்க.: 2x + 3y = 7; 3x + 5y = 9.

33. x கையுறைகளை தயாரிப்பு செய்வதற்கான இறுதிநிலைச் செலவுச்சார்பு $6+10x-6x^2$. ஒரு ஜோடி கையுறைகளை உற்பத்தி செய்ய ஆகும் மொத்த செலவு ₹100 எனில் மொத்தச் செலவு சார்பை காண்க.

34. தயாரிக்கப்பட்ட DVD இயக்கியில் பயன்படுத்தப்படும் மின்னனு உபகரணங்களின் முக்கிய பகுதியின் செயலிழப்பிற்கான நேரம் (ஆயிரத்தில்) அடர்த்திச் சார்பாக கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$f(x)=\begin{cases}3e^{-3x} & x>0\\ 0 & \text{மற்றெங்கிலும்}\end{cases}$$ இந்த உபகரண பகுதியின் எதிர்பார்க்கத்தக்க செயல் வாழ்வை கண்டுபிடிக்கவும்.

35. தொகையிடல் முறையைப் பயன்படுத்தி $y^2=16x$ என்ற பரவளையம் x=4 என்ற கோட்டுடன் ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

36. மதிப்பிடுக. $\int \frac{x^4 - x^2 + 2}{x-1}\,dx$

37. சராசரி விளக்கப்படத்திற்கான கட்டுப்பாடு வரம்புகளை எழுதுக.

38. மூன்று குழந்தைகள் கொண்ட ஒரு குடும்பத்தில் சரியாக இரண்டு பெண் குழந்தைகள் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

39. சராசரி மதிப்பு 4 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 3 உடைய ஒரு முழுமைத் தொகுதியிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 100 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஒரு கூறின் சராசரி 3.5 எனில் 0.05 மிகை காண் நிலையில் சராசரியின் மாறுபாடு குறிப்பிடத்தக்கதா?

40. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள போக்குவரத்து கணக்கின் ஆரம்ப அடிப்படை ஏற்புடைய தீர்வினை மீச்சிறு செலவு முறையில் காண்க.

சேருமிடம்

	D_1	D_2	D_3	D_4	கிடைக்க பெறுவது
O_1	5	8	3	6	30
O_2	4	5	7	4	50
O_3	6	2	4	6	20
தேவை	30	40	20	10	

பகுதி - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி 7x5=35

41. அ) மதிப்பிடுக. $\int_2^5 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{7-x}}\,dx$

(அல்லது)

ஆ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒதுக்கீடு கணக்கின் செலவு அணிக்கான உகந்த தீர்வை காண்க.

இடம்

விற்பனையாளர்	1	2	3	4
P	11	17	8	16
Q	9	7	12	6
R	13	16	15	12
S	14	10	12	11

42. அ) ஒரு தொகை ₹5000 ஆனது ஆண்டிற்கு 6%, 7% மற்றும் 8% தரக்கூடிய மூன்று பங்குகளில் பிரித்து முதலீடு செய்யப்பட்டு ஆண்டு மொத்த வருமானமாக ₹358 பெறப்படுகிறது. முதல் இரண்டு முதலீடுகளிலிருந்து கிடைக்கும்வருமானம், மூன்றாவது முதலீட்டிலிருந்து கிடைக்கும் வருமானத்தை விட ₹70 அதிகம் எனில், அம்மூன்று பங்குகளில் செலுத்தப்படும் முதலீடுகளை தரமுறையில் காண்க. (அல்லது)

ஆ) ஒரு மனிதனுக்கு ஊசியின் மூலமாக செலுத்தப்படும் மருந்து எதிர் விளைவினை ஏற்படுத்துவதற்கான நிகழ்தகவு 0.001 ஆகும். 2000 நபர்களில் (அ) மூன்று நபருக்கு மட்டும் (ஆ) இரண்டு நபருக்குக் குறைவில்லாமல் மாறுபட்ட விளைவுகள் ஏற்படுவதற்கான நிகழ்தகவினைக் கணக்கிடுக. ($e^{-2} = 0.1353$).

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

43. அ) தேவைச் சார்பு $P_d = 15-x$ மற்றும் அளிப்புச் சார்பு $P_s = 0.3x + 2$ எனில் சமன்நிலையில் நுகர்வோர் உபரி மற்றும் உற்பத்தியாளர் உபரியைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) பின்வரும் நிகழ்தகவுப் பரவலைக் கொண்ட சமவாய்ப்பு மாறியின் சராசரி மாறுபாடு மற்றும் திட்டவிலக்கம் காண்.

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
P(x)	$1/7$	$1/7$	$1/7$	$1/7$	$1/7$	$1/7$	$1/7$

44. அ) $(D^2+D-6)y=e^{3x} + e^{-3x}$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

(அல்லது)

ஆ) ஒரு மாவட்டத்தில் ஓர் உற்பத்திப் பொருளின் விற்பனையைப் பற்றிய புள்ளி விவரங்கள் மூலம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. மீச்சிறு வர்க்க முறை மூலம் நேர்க்கோட்டுப் போக்கினைப் பொருத்துக. மேலும் போக்கு மதிப்பை அட்டவணைப்படுத்துக.

ஆண்டு	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
விற்பனை	6.7	5.3	4.3	6.1	5.6	7.9	5.8	6.1

45. அ) ஒரு பொருளின் தேவை x அலகுகள் எனும்போது விலை p-ஐ பொறுத்த தேவை நெகிழ்ச்சி சார்பு $\frac{4-x}{x}$ எனில்,விலை 4 மற்றும் பொருளின் தேவை 2 எனும்பொழுது தேவைச்சார்பு மற்றும் வருவாய்ச் சார்பைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) லாஸ்பியர், பாசி மற்றும் ஃபிஷர் விலைக்குறியீட்டு எண்களைக் கீழ்கண்ட தரவுகளுக்கு கண்டுபிடித்து மற்றும் அவற்றிற்கான கருத்து விளக்கம் தருக.

பொருள்கள்	விலை		அளவு	
	2000	2010	2000	2010
அரிசி	38	35	6	7
கோதுமை	12	18	7	10
வாடகை	10	15	10	15
எரிபொருள்	25	30	12	16
இதர செலவுகள்	30	33	8	10

46. அ) வரையறுத்த தொகையீட்டை ஒரு கூட்டலின் எல்லை எனக் கொண்டு $\int_0^1 (x+4)\,dx$ ஐ மதிப்பிடுக.

(அல்லது)

ஆ) i) 900 பேர் கொண்ட ஒரு கூறின் சராசரி 3.4 செ.மீ, ஆகவும் திட்டவிலக்கம் 2.61 செ.மீ ஆகவும் உள்ளது. சராசரி 3.25 செ.மீ மற்றும் திட்டவிலக்கம் 2.62 செ.மீ. கொண்ட ஒரு பெரிய முழுமைத் தொகுதியிலிருந்து அக்கூறு எடுக்கப்பட்டதா? என 95% நம்பிக்கை எல்லையைக் கொண்டு சோதிக்க.

ii) இயல் நிலையில் உள்ள ஒரு முழுமைத் தொகுதியின் சராசரி தெரியாத நிலையில் உண்மை சராசரியின் 95% நிலையில் நம்பிக்கை எல்லைகளை காண்க.

47. அ) ஒரு தனித்த சமவாய்ப்பு மாறி X ஆனது பின்வரும் நிகழ்தகவுச் சார்பைப் பெற்றுள்ளது. எனில்

X=x	0	1	2	3	4	5	6	7
P(x)	0	k	2k	2k	3k	k^2	$2k^2$	$7k^2+k$

i) k ன் மதிப்பைக் காண்க. ii) $P(x<6)$, $p(x\geq 6)$ மற்றும் $p(0<x<5)$ ஐக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலிருந்து x=7.5 எனும்போது y ன் மதிப்பைக் கணக்கிடுக.

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y	1	8	27	64	125	216	343	512

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trbtnpsc.Com

C. SELVAM, M.SC, M.Ed,
P.G.ASST. (MATHS)

ST. JOSEPH'S HR. SEC. SCHOOL - CHENGALPATTU

முதல் திருப்புதல் தேர்வு - ஜனவரி - 2024

வகுப்பு: 12 வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல் - KEY

12.01.24

பகுதி - I

1	அ	$e^{2x}x^2+c$
2	ஆ	0
3	ஈ.	$\left(\frac{-\Delta_1}{\Delta_2}, \frac{-\Delta_1}{\Delta_3}\right)$
4	ஆ	வரிசை 1 மற்றும் படி 3 உடையது
5	இ	$P(A) = P(A,B) < n$
6	ஈ.	$y = -\cos x + c$
7	அ	$\frac{200x^{1/2}}{3}$
8	ஆ	$\Delta f(x)$
9	அ	2
10	இ	சம மற்றும் சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கு
11	ஈ.	நிலைத்தன்மை
12	ஈ.	$D_3\bar{R}$
13	அ	0.5443
14	இ	m+n−1 ஐ விட சிறியது
15	ஆ	திரள் நிகழ்தகவு
16	ஈ.	மேலே கூறிய அனைத்தும்
17	ஆ	தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறி
18	அ	1
19	ஆ	டி மாய்வர்
20	இ	விலை குறியீட்டு எண்

பகுதி - II

21. (i). முயற்சிகளின் எண்ணிக்கை 'n' ஆனது மிகப் பெரிய முடிவுறா எண்ணாக $(n\to\infty)$ அமைகிறது

(ii) p, q ஆகியவை மிகச்சிறியவை அல்ல

22. $F(x) = \int_{100}^{x} \frac{100}{t^2}\,dt$, $x \geq 100$

$= \left[\frac{100}{-t}\right]_{100}^{x} \Rightarrow F(x) = \left[1 - \frac{100}{x}\right]$

23. $n = 400$ $p = \frac{230}{400} = 0.575$, $q = 0.425$

$SE = \sqrt{\frac{(0.575)(0.425)}{400}} = 0.0246$

24. மொ. செலவு $= 10,000 + \int_0^{300}(2x-240)\,dx$

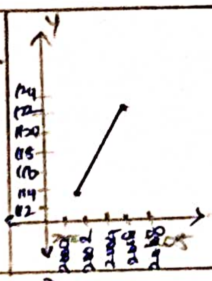
$= 10000 + \left[\frac{2x^2}{2} - 240x\right]_0^{300}$

$= 10,000 + [x^2 - 240x]_0^{300}$

$=$ ₹ 28,000

25.

ஆண்டு	உற்பத்தி	சராசரி
2000	105	
2001	115	113.33
2002	120	
2003	100	
2004	110	
2005	125	123.33
2006	135	



26. $T = \begin{pmatrix} 0.25 & 0.75 \\ 0.35 & 0.65 \end{pmatrix} \Rightarrow (S\ F)\begin{pmatrix} 0.25 & 0.75 \\ 0.35 & 0.65 \end{pmatrix} = (S\ F)$

$S = 0.318$ $F = 0.682$

27. மீச்சிறுவின் மீப்பெரு $(10, 5, 3) = 10$

28. $P = \sec^2 x$, $Q = \tan x \sec^2 x$

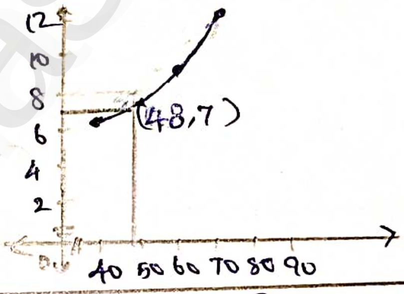
$I.F = e^{\tan x} \Rightarrow y(I.F) = \int Q(I.F)\,dx + c$

$y e^{\tan x} = \int \tan x \sec^2 x\, e^{\tan x}\,dx + c$

$y e^{\tan x} = e^{\tan x}(\tan x - 1) + c$

29. $\int_0^{\infty} e^{-ax}x^5\,dx = \frac{5!}{a^{5+1}} = \frac{120}{a^6} + c$

30.



$x = 48$

$y = 7$

பகுதி - III

31. $\frac{1}{(x+1)(x+2)} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x+2}$, $x=-1 \Rightarrow A = 1$, $x=-2 \Rightarrow B = -1$

$\Delta\left[\frac{1}{(x+1)(x+2)}\right] = \Delta\left[\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2}\right]$

$\because \Delta f(x) = f(x+1) - f(x)$

$= \frac{2}{x+2} - \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+3}$

$\Delta\left[\frac{1}{(x+1)(x+2)}\right] = \frac{-2}{(x+1)(x+2)(x+3)}$

32. $\Delta = 1 \neq 0$ $\Delta x = 8$, $\Delta y = -3$

$x = \frac{\Delta x}{\Delta} = 8$, $y = \frac{\Delta y}{\Delta} = -3$

33. $MC = 6 + 10x - 6x^2 \Rightarrow \int dc = \int(6+10x-6x^2)\,dx$

$C = 6x + 5x^2 - 2x^3 + k \Rightarrow x = 2, C = 100, k = 8$

$C(x) = 6x + 5x^2 - 2x^3 + 84$

$AC = 6 + 5x - 2x^2 + \frac{84}{x}$

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com

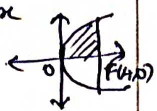
C. SELVAM, M.Sc., M.Ed, P.G. ASST.(MATHS), ST. JOSEPH'S HSS, CHENGALPATTU

34 $E(x) = \int_0^\infty x\, 3e^{-3x}\, dx = 3\int_0^\infty x e^{-3x}\, dx$

$\int_0^\infty x^n e^{-ax}\, dx = \frac{n!}{a^{n+1}} + c$

$E(x) = 3\int_0^\infty x e^{-3x} dx = 3\left(\frac{1}{3^2}\right) = 3\left(\frac{1}{9}\right) = \frac{1}{3}$

35 பரப்பு $= 2\int_0^4 \sqrt{16x}\, dx = 8\int_0^4 x^{1/2} dx$



$= \frac{16}{3}\left[(4)^{3/2}\right] = \frac{128}{3}$ ச.அ.

36 $\int \frac{x^2(x^2-1)+2}{x-1} dx = \int\left(\frac{x^2(x+1)(x-1)}{(x-1)} + \frac{2}{x-1}\right) dx$

$= \int\left(x^2(x+1) + \frac{2}{x-1}\right) dx = \int\left(x^3 + x^2 + \frac{2}{x-1}\right) dx$

$= \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + 2\log|x-1| + c$

37

(i) $\bar{x}$ (σ) திட்டவிலக்கம் கொடுக்கப்படும் போது	(ii) $\bar{x}$ (R) திட்டவிலக்கம் கொடுக்கப்படும் போது
$UCL = \bar{\bar{x}} + 3\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	$UCL = \bar{\bar{x}} + A_2\bar{R}$
$CL = \bar{\bar{x}}$	$CL = \bar{\bar{x}}$
$LCL = \bar{\bar{x}} - 3\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	$LCL = \bar{\bar{x}} - A_2\bar{R}$

38 $P = 1/2,\ q = 1/2,\ n = 3$

$P(X=2) = 3C_2\left(\frac{1}{2}\right)^2\left(\frac{1}{2}\right)^1 = 3\left(\frac{1}{8}\right) = 0.375$

39 $n = 100,\ \bar{x} = 3.5\ \ \mu = 4\ \ \sigma = 3$

$H_0: \mu = 4,\ H_1: \mu \neq 4,\ \alpha = 0.05$

$Z = \frac{\bar{x} - 4}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{3.5 - 4}{\frac{3}{\sqrt{100}}} = \frac{-0.5}{0.3} = -1.667$

$1.667 < 1.96$, H_0 ஏற்றுக்கொள்ளப்படுகிறது

40

5	(10) 8	(20) 3	6	30/10/0
(30) 4	(10) 5	7	(10) 4	50/40/10/0
6	(20) 2	4	6	20/0
30/0	40/20/10/0	20/0	10/0	

செலவு ₹ $(2\times 20) + (3\times 20) + (4\times 10) + 4(30) + (5\times 10) + (8\times 10)$

$= ₹\,390$

பகுதி-IV

41 அ $I = \int_2^5 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{7-x}} dx$ —①

$I = \int_2^5 \frac{\sqrt{7-x}}{\sqrt{7-x} + \sqrt{x}}$ —②

① + ② ⇒ $2I = \int_2^5 \frac{\sqrt{x} + \sqrt{7-x}}{\sqrt{x} + \sqrt{7-x}} dx$

$2I = \int_2^5 dx = [x]_2^5 = 3$

$I = 3/2$

ஆ

	1	2	3	4
P	2	9	[0]	8
Q	2	1	6	[0]
R	[0]	4	3	0
S	3	[0]	2	1

வி.	இடம்	செலவு
P	3	8
Q	4	6
R	1	13
S	2	10
மொத்தம்		₹ 37

42 அ $x + y + z = 5000$

$\frac{6x}{100} + \frac{7y}{100} + \frac{8z}{100} = 358 \Rightarrow 6x + 7y + 8z = 35800$

$\frac{6x}{100} + \frac{7y}{100} = 70 + \frac{8z}{100} \Rightarrow 6x + 7y - 8z = 7000$

$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 6 & 7 & 8 \\ 6 & 7 & -8 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5000 \\ 35800 \\ 7000 \end{pmatrix}$

$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 5000 \\ 0 & 1 & 2 & 5800 \\ 0 & 0 & -16 & -28800 \end{array}\right)$ $R_2 - 6R_1$, $R_3 - 6R_1$, $R_3 \to R_3 - R_2$

$\rho(A) = \rho(A|B) = 3$

$x = 1800,\ y = 2200,\ z = 1000$

ஆ $n = 2000,\ p = 0.001,\ q = 0.999$

$x = 0, 1, 2, \ldots, 2000$ $\lambda = np = 2$

(i) $P(X=3) = \frac{e^{-2}\, 2^3}{3!} = 0.1804$

(ii) $P(X \geq 2) = 1 - P(X \leq 2)$

$= 1 - e^{-2}\left(1 + 2 + \frac{2^2}{2}\right)$

$= 0.323$

43 அ $P_d = P_s \Rightarrow 15 - x = 0.3x + 2$

$15 - x = \frac{3}{10}x + 2 \Rightarrow \boxed{x_0 = 10}\ \boxed{P_0 = 5}$

$CS = \int_0^{x_0} f(x) dx - P_0 x_0 = \int_0^{10} (15 - x) dx - 10\times 5$

$= \left[15x - \frac{x^2}{2}\right]_0^{10} - 50 = 50 \Rightarrow \boxed{CS = 50}$

$PS = P_0 x_0 - \int_0^{x_0} g(x) dx = 50 - \int_0^{x_0}\left(\frac{3}{10}x + 2\right) dx$

$= 50 - \left[\frac{3x^2}{20} + 2x\right]_0^{10} = 15 \Rightarrow \boxed{P_S = 15}$

C. SELVAM, M.Sc., M.Ed., P.G. ASST. (MATHS), ST. JOSEPH'S HSS, CHENGALPATTU

43 (ஆ)

$E(x) = \sum x\,p(x)$

$= \frac{1}{7}(-3-2-1+0+1+2+3) = \frac{1}{7}(0)$

$\boxed{E(x) = 0}$, சராசரி $= 0$

$E(x^2) = \frac{1}{7}(9+4+1+0+1+4+9) = \frac{28}{7} = 4$

$Var(x) = E(x^2) - [E(x)]^2 = 4 - 0 = 4$

பரவற்படி $= 4$, திட்டவிலக்கம் $= 2$

44 (அ)

$m^2 + m - 6 = 0 \Rightarrow m = -3,\ m = 2$

$CF = Ae^{-3x} + Be^{2x}$

$PI_1 = \frac{e^{3x}}{6}$, $PI_2 = \frac{xe^{-3x}}{-5}$

$y = CF + PI_1 + PI_2$

$y = Ae^{-3x} + Be^{2x} + \frac{e^{3x}}{6} - \frac{x}{5}e^{-3x}$

(ஆ)

$N = 8 \quad \sum y = 47.8,\ \sum x = 0,\ \sum x^2 = 168$

$\sum xy = 8.6$

$a = \frac{\sum y}{n} = \frac{47.8}{8} = 5.975$

$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2} = \frac{8.6}{168} = 0.05119$

$y = a + bx \Rightarrow y = 5.975 + 0.05119x$

ஆண்டு	போக்கு மதிப்பு
1995	5.6167
1996	5.7190
1997	5.8214
1998	5.9238
1999	6.0262
2000	6.1286
2001	6.2310
2002	6.3333

45 (அ)

$\eta_d = \frac{-p}{x}\frac{dx}{dp} \Rightarrow \frac{-p}{x}\frac{dx}{dp} = \frac{4-x}{x}$

$\int \frac{dx}{4-x} = -\int \frac{dp}{p}$

$\Rightarrow \log\frac{|4-x|}{-1} = -\log p + \log k$

$\log(4-x)^{-1} = \log\frac{k}{p} \Rightarrow \frac{1}{4-x} = \frac{k}{p}$

$p = k(4-x) \Rightarrow x = 2,\ p = 4 \Rightarrow \boxed{k = 2}$

$p = 2(4-x) = 8 - 2x$

$R = 8x - 2x^2$

(ஆ)

$\sum P_0q_0 = 952,\ \sum P_0q_1 = 1236$

$\sum P_1q_0 = 1110,\ \sum P_1q_1 = 1460$

லாஸ்பியர் : $P_{01}^L = \frac{\sum P_1q_0}{\sum P_0q_0} \times 100 = \frac{1110}{952} \times 100 = 116.6$

பாசி : $P_{01}^P = \frac{\sum P_1q_1}{\sum P_0q_1} \times 100 = \frac{1460}{1236} \times 100 = 118.12$

∴ ஃபிஷர் : $P_{01}^F = \sqrt{\frac{\sum P_1q_0 \times \sum P_1q_1}{\sum P_0q_0 \times \sum P_0q_1}} \times 100$

$= \sqrt{\frac{1110}{952} \times \frac{1460}{1236}} \times 100 = 117.36$

46 (அ)

$a = 0 \quad h = 1/n \quad f(x) = x + 4,\ f(a + rh) = \frac{r}{n} + 4$

$\int_0^1 (x+4)\,dx = \lim_{n\to\infty} \sum_{r=1}^{n} \frac{1}{n}\left(\frac{r}{n} + 4\right)$

$= \lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{n^2}\cdot\frac{n(n+1)}{2} + \frac{4}{n}\cdot n\right)$

$= \frac{1}{2} + 4 = 9/2$

(ஆ)

(i) $n = 900,\ \bar{x} = 3.4 \quad SD = 2.61,\ \mu = 3.25$

$H_0: \mu = 3.25,\ H_1: \mu \neq 3.25,\ \alpha = 0.05$

$Z = \frac{3.4 - 3.25}{\frac{2.61}{\sqrt{900}}} = 1.724 < 1.96$

H_0. இன்மை கருதுகோள் ஏற்கப்படுகிறது

(ii) 95%

$\bar{x} - Z_{\alpha/2}SE \le \mu \le \bar{x} + Z_{\alpha/2}SE$

$3.4 - (1.96 \times 0.087) \le \mu \le 3.4 + (1.96 \times 0.087)$

$3.229 \le \mu \le 3.351$

98%

$3.4 - (2.33 \times 0.087) \le \mu \le 3.4 + (2.33 \times 0.087)$

$3.197 \le \mu \le 3.603$

47 (அ)

(i) $\sum p_i = 1 \Rightarrow 10k^2 + 9k - 1 = 0 \Rightarrow (k+1)(10k-1) = 0$

$\boxed{k = \frac{1}{10}}$

(ii) $P(X < 6) = 0 + k + 2k + 2k + 3k + k^2 = 8k + k^2$

$= \frac{81}{100}$

$P(x \ge 6) = 2k^2 + 7k^2 + k = 9k^2 + k = \frac{19}{100}$

$P(0 < x < 5) = k + 2k + 2k + 3k = 8k = \frac{8}{10}$

(ஆ)

x	y	∇y	$\nabla^2 y$	$\nabla^3 y$	$\nabla^4 y$
1	1				
2	8	7			
3	27	19	12		
4	64	37	18	6	
5	125	61	24	6	0
6	216	91	30	6	0
7	343	127	36	6	0
8	512	169	42	6	0

$x = 7.5$

$x_n = 8$

$h = 1$

$n = -0.5$

$y_{(x=7.5)} = y_n + \frac{n}{1!}\nabla y_n + \frac{n(n+1)}{2!}\nabla^2 y_n + \ldots$

$= 512 + \frac{-0.5}{1}(169) + \frac{-0.5(-0.5+1)}{2!}(42) + \frac{-0.5(-0.5+1)(-0.5+2)}{3!}(6)$

$\Rightarrow \boxed{y = 421.88}$

C. SELVAM, M.Sc., M.Ed.,
P.G. ASST. (MATHS),
ST. JOSEPH'S HR. SEC. SCHOOL, CHENGALPATTU

Kindly Send me your Answer Keys to email id - Padasalai.net@gmail.com